

# Pencarian kian sukar, getir

» Hayat bateri kotak hitam pesawat MH370 berbaki 5 hari

Oleh Mohd Hamizar Hamid  
mizar@bh.com.my

■ Kuala Lumpur

**L**ima hari lagi, genap sebulan pesawat MH370 Penerbangan Malaysia (MAS) hilang, tetapi sehingga kini tiada sebarang serpihan ditemui, walaupun penerbangan pesawat itu disyaki berakhir di selatan Lautan Hindi.

Ketiadaan sebarang petunjuk mengenai kedudukan serpihan pesawat MH370 setakat ini, mencetuskan kemungkinan pencariannya berdepan situasi lebih getir berbanding usaha menjejaki pesawat penerbangan Air France 447 pada 2009.

Serpihan pertama pesawat Air France 447 yang terhempas pada 1 Jun 2009 di Lautan Atlantik itu, ditemui dalam masa enam hari tanpa seorang pun daripada 228 penumpang dan anak kapal pesawat itu terselamat.

Di sebalik penemuan serpihan itu bersama beberapa mayat, operasi mencari dan menyelamat selama lebih sebulan ketika itu hanya berhasil menemui kira-kira 55 mayat mangsa, tetapi gagal menemui kotak hitam pesawat terbabit.

## Model berkomputer

Pada 2010, saintis Institut Woods Hole dan Universiti Massachusetts, Dartmouth, membuat kajian menggunakan model berkomputer, untuk menganggar pergerakan serpihan Air France 447 bagi menentukan asalnya, yang membolehkan mereka menghantar kapal selam robotik ke lokasi yang tepat.

Dalam pencarian yang mengambil masa yang panjang itu, tiga kapal selam robotik dengan keupayaan beroperasi pada kedalaman 6,000 meter digunakan.

Selepas tiga cubaan awalnya gagal, pada 2011 tiga kapal selam mini, Remus 6000, pasukan itu kembali beroperasi sebelum berhasil mengesan kotak hitam pesawat Air France 447 di dasar Lautan Atlantik.

Secara umumnya, kotak hitam mengeluarkan bunyi 'ping' secara berkala selama 30 hari, yang mampu dikesan sonar pada jarak empat kilometer dari lokasi ia berada selepas terkena air. Namun, kedalaman lautan dan suhu air serta impak pelanggaran boleh mengurangkan hayat terbabit.

Pengalaman penyiasat kes Air France 447 membuktikan pencarian kotak hitam di dasar lautan bukan perkara mudah. Situasi

gan dan Keselamatan di Universiti Cranfield, Matthew Greaves dilaporkan berkata, tugas mengesan serpihan MH370 adalah misi berat kerana lokasi terakhir pesawat Boeing 777-200ER itu belum dapat diperincikan secara tepat.

Beliau menegaskan, tugas pencarian pesawat MH370 lebih mencabar berbanding Air France 447 berikutan tiada sebarang isyarat termasuk penemuan serpihan pesawat MAS itu ditemui setakat ini.

## Kapal selam robotik

Ketua Jabatan Kejuruteraan Aeroangkasa Universiti Putra Malaysia (UPM), Dr Azmin Shakrine Mohd Rafie, berkata operasi menjejaki kotak hitam selepas isyaratnya tamat, akan mengambil masa lebih panjang kerana bergantung sepenuhnya kepada sonar pada kapal selam robotik.

"Itu adalah kaedah yang biasa digunakan selepas kotak hitam pesawat yang ditimpa tragedi memasuki hari ke-30 iaitu hari terakhir kotak hitam dikatakan mampu mengeluarkan isyarat ping bagi memudahkan ia dikesan," katanya.

Mengulas kemungkinan kotak hitam mempunyai kuasa bateri tambahan, Azmin Shakrine tidak menolak kemungkinan itu tetapi keupayaan terbabit dijangka tidak mampu bertahan sehingga 15 hari.

Beliau mengulas kenyataan pegawai Tentera Laut Amerika Syarikat, Kapten Mark Matthews, yang dilaporkan berkata, kuasa bateri pada kotak hitam pesawat MH370 yang hilang pada 8 Mac lalu, dapat bertahan lebih lama daripada jangkaan 30 hari.

## Lebih lama

Matthews dilaporkan berkata, bateri pemancar isyarat ultrasonik yang dipasang pada kotak hitam boleh bertahan selama 15 hari lagi,

sama bakal dihadapi dalam misi mencari kotak hitam pesawat MH370 ketika hayat baterinya kini hanya berbaki lima hari lagi.

Hakikat itu diakui Jean Paul Troadec, yang juga penasihat Biro Penyiasatan Kemalangan Penerbangan (BEA) Perancis, yang turut berada di Kuala Lumpur, bagi membantu usaha menjejaki MH370, yang hilang sejak 8 Mac lalu.

Katanya, ketika itu lokasi Air France 447 terhempas dapat dikenal pasti dengan segera, berbanding situasi yang dihadapi dalam mencari MH370.

## Maklumat satelit

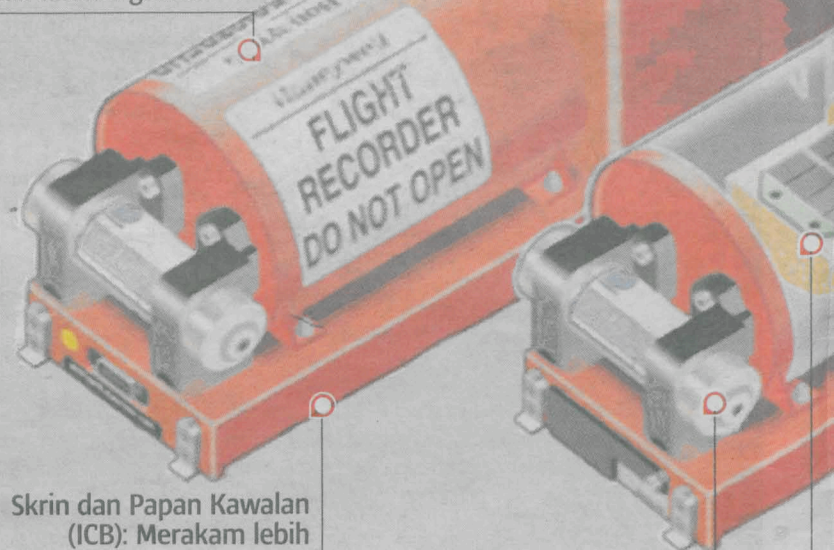
Operasi mengesan MH370 dilakukan di Laut China Selatan, sebelum beralih ke utara Selat Melaka dan Laut Andaman, sebelum kajian berdasarkan maklumat satelit, mendapati penerbangannya berakhir di selatan Lautan Hindi.

Maklumat itu membawa kepada operasi pencarian pelbagai negara beralih tumpuan kepada kawasan seluas 254,000 kilometer persegi di Lautan Hindi, iaitu kira-kira 2,000 kilometer dari barat Perth di Australia, sebagai kemungkinan lokasi pesawat itu berakhir.

Ketua Pusat Siasatan Kemalan-

## Perakam data penerbangan (FDR)

Ketahanan Kuasa: Bod memori perakamnya dilindungi oleh gelongsong logam yang dapat menahan impak bersamaan 3,400 kali tarikan graviti



Skrin dan Papan Kawalan (ICB): Merakam lebih 3,000 parameter seperti kelajuan angin, altitud, prestasi enjin, kedudukan kepak sayap dan kemudi

Pemancar isyarat dalam air: Memancarkan isyarat dari kedalaman 6,000 meter secara berkala selama 30 hari

walaupun diperakui hanya untuk 30 hari sahaja.

"Jangka hayat 30 hari adalah masa minimum. Berdasarkan pengalaman saya, ia dapat bertahan lebih lama. Tempoh 45 hari boleh

dikatakan jangkaan lebih realistik," katanya.

Berdasarkan perkiraan ram-bang, kotak hitam MH370 akan memasuki hari ke-30 pada Isnin ini, berdasarkan tarikh pesawat itu

## Dasar berlumpur rencatkan pencarian

**Kuala Lumpur:** Kedalaman Lautan Hindi yang turut menempatkan jurang Diamantina sedalam 7,299 meter, menjadi cabaran besar kepada operasi mengesan kotak hitam pesawat MH370 Penerbangan Malaysia.

Selain itu, dasar lautan berlumpur dan permukaan lautan bergelora, berpunca daripada perubahan cuaca, dikhuatiri merencatkan pencarian komponen penting itu, sejak pesawat terbabit dilaporkan hilang 8 Mac lalu.

Pakar Geostrategi dari Universiti Teknologi Malaysia (UTM), Prof Dr Azmi Hassan, berkata isyarat kotak hitam juga sukar dikesan jika berada pada kedalaman melebihi 6,000 meter.

Beliau khuatir, peralatan teknologi Towed Pinger Locator (TPL) yang sedang ditunda kapal Tentera Laut Australia, Ocean

Shield, tidak dapat mengesan frekuensi objek berwarna oren itu pada kedalaman sedemikian, kerana dibatasi tekanan tinggi menghampiri dasar lautan.

## Perlu kenal pasti kawasan

"Masih ada alternatif supaya TPL mampu mengesan kotak hitam walaupun tenggelam pada kedalaman melebihi 6,000 meter iaitu dengan mengambil kira perbezaan kedalaman maksimum Lautan Hindi dan panjang kabel yang ditunda Ocean Shield.

"Memang sukar mengesan kotak hitam jika TPL hanya ditunda berhampiran permukaan lautan. Perkiraan kawasan operasi menggunakan TPL juga perlu mengambil kira keluasan sasaran kerana membabitkan proses rumit dan perlahan," katanya.

Sehubungan itu, katanya, fokus

operasi mencari kini tertumpu kepada sebarang petunjuk seperti serpihan dan mengesahkannya milik MH370, sebelum kawasan pencarian kotak hitam dapat diperkecilkan lagi.

"Lokasi nahas pesawat perlu ditentukan secara kasar terlebih dulu, sebelum usaha pencarian diambil alih TPL dan dron Bluefin-21 milik tentera laut Amerika Syarikat.

"Ketika ini, penggunaan dua peralatan teknologi itu kelihatan tidak praktikal kerana kawasan operasi terlalu luas menyebabkan pencerapan data mengambil masa lebih lama," katanya.

## Faktor cuaca

Mengulas faktor cuaca tidak menentu di barat, Perth sejak kebelakangan ini, Azmi berkata, keadaan itu akan menyukarkan ope-





Perakam suara kokpit (CVR)

Unit rekod untuk 25 jam

122 mm

Penebat Suhu: Perlindungan sehingga 1,100 darjah Celsius

## Kad Memori

hilang pada 8 Mac lalu ketika membawa seramai 227 penumpang dan 12 anak kapal dalam penerbangan dari Kuala Lumpur ke Beijing.

Namun, Kapal Ocean Shield yang dipasang dengan penjejak isyarat kotak hitam, Towed Pinger Locator (TPL) dan kapal selam robotik, Bluefin-21, yang dilengkapi sonar, hanya akan tiba di kawasan lokasi pencarian pada Khamis ini.

rasi kerana kapal yang menunda TPL perlu stabil semasa mengesan kotak hitam di bawah permukaan air.

Katanya, lautan bergelora, hujan dan angin kencang akan membanutkan perjalanan operasi, selain penerbangan kebanyakan pesawat yang membantu usaha multinasional itu terpaksa dibatalkan ekoran faktor keselamatan.

“Kedalaman Lautan Hindi tidak mendatangkan masalah dalam operasi ini, namun keadaan dasar berlumpur dan permukaan laut bergelora memainkan peranan penting ke arah kejayaan operasi.

“Sekiranya kotak hitam itu tertimbus dengan lumpur di dasar laut, sonar Bluefin-21 tidak dapat mengesan dan mengenal pasti objek berkenaan sebaliknya menganggap sekadar timbunan lumpur,” katanya.

Misi mencari kotak hitam



Kedalaman Lautan Hindi

Meter

0

1,000

2,000

3,000

4,000

5,000

6,000

Towed Pinger Locators

Bukit

Robot kawalan jauh

Kapal selam kawalan jauh Nauti

Gunung berapi dasar laut

Dasar

Isyarat kecemasan kotak hitam di dasar

• Jangka hayat bateri sebuah kotak hitam hanya mampu bertahan selama 30 hari. Selepas tempoh itu kotak hitam tidak akan mengeluarkan isyarat 'ping' menyebabkan kesukaran untuk dikesan.

Deen / Grafik B3